

PAT-NO: JP02001296712A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2001296712 A

TITLE: COLOR IMAGE FORMING DEVICE

PUBN-DATE: October 26, 2001

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SHIMOTOSO, TADASHI	N/A
MIZOGUCHI, YOSHIHIRO	N/A
YOSHIHARA, TAKASHI	N/A
NAGAI, YUJI	N/A
OGATA, KAZUHIRO	N/A
KUSUDA, HIROSHI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD	N/A

APPL-NO: JP2000110284

APPL-DATE: April 12, 2000

INT-CL (IPC): G03G015/01, G03G015/00 , G03G021/10

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a color image forming device whose safety is high and where waste toner accumulated inside a waste toner box is prevented from being scattered to the outside even in a state where an image forming unit is detached.

SOLUTION: The waste toner discharged from image forming units 7 to 10 and a belt cleaning unit 11 is carried to the outside of the area of an intermediate transfer belt 2, passes through waste toner recovery ports 12a to 12e, drops into a waste toner carrying part 12 and is carried. A waste toner shutter 13 is ordinarily positioned in a state where the ports 12a to 12e are opened and arranged at a position in a state where the ports 12a to 12e are closed in the case of detaching the units 7 to 10 from the image forming device. Therefore, the waste toner is prevented from being scattered to the outside from the ports 12a to 12e, and the inside and the periphery of the image forming device are not soiled by the toner.

COPYRIGHT: (C)2001,JP

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト(参考)
G 0 3 G 15/01		G 0 3 G 15/01	L 2 H 0 3 0
15/00	5 5 0	15/00	5 5 0 2 H 0 3 4
21/10		21/00	3 2 6 2 H 0 7 1

審査請求 未請求 請求項の数 6 OL (全 8 頁)

(21)出願番号	特願2000-110284(P2000-110284)	(71)出願人	000005821 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
(22)出願日	平成12年4月12日(2000.4.12)	(72)発明者	下原 淳 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器 産業株式会社内
		(72)発明者	溝口 義治 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器 産業株式会社内
		(74)代理人	100097445 弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

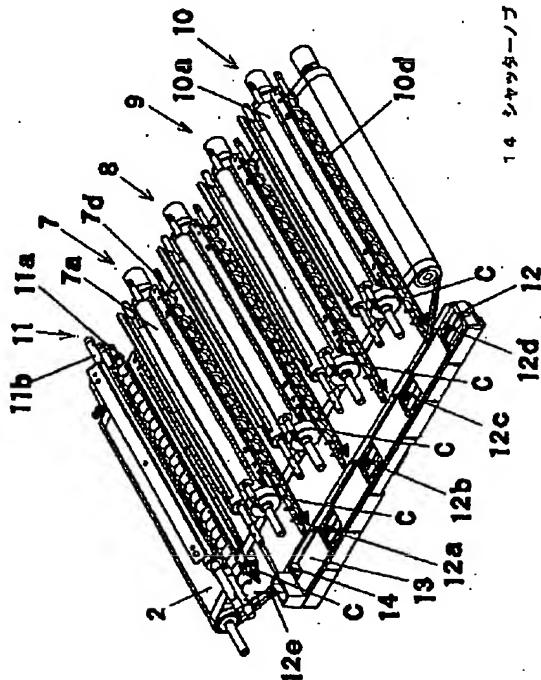
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 カラー画像形成装置

(57)【要約】

【課題】 画像形成ユニットが取外された状態においても廃トナーボックス内部に堆積している廃トナーが外部へ飛散する事のない安全性高いカラー画像形成装置提供することを目的とする。

【解決手段】 画像形成ユニット7～10及びベルトクリーニングユニット11より排出される廃トナーは、中間転写ベルト2領域外まで搬送され、廃トナー回収口12a～12eを通過して廃トナーベルト部12内へ落下し搬送される。廃トナーシャッター13は、通常は廃トナー回収口12a～12eが開いた状態に位置するが、画像形成ユニット7～10を画像形成装置より取外した場合は、廃トナー回収口12a～12eを塞いだ状態の位置に配置される。したがって、廃トナー回収口12a～12eより廃トナーが外部へ飛散する事が無く、画像形成装置の機内及びその周辺をトナーで汚染しない。



【特許請求の範囲】

【請求項1】複数色のトナーと、露光手段により静電潜像が形成される感光体ドラムと、前記感光体ドラム上の静電潜像をトナーで現像する現像ローラとを備えてタンデム式に配列された複数の画像形成ユニットと、前記画像形成ユニットに設けた廃トナー排出部と、前記廃トナー排出部に対応して設けられた廃トナーリサイクル装置。

【請求項2】前記廃トナーリサイクル装置が前記各画像形成ユニットから排出された廃トナーを収集・搬送する廃トナー搬送部に設けられていることを特徴とする請求項1記載のカラー画像形成装置。

【請求項3】前記廃トナーリサイクル装置が前記各画像形成ユニットから排出された廃トナーを回収・保管する廃トナーリサイクル装置に設けられていることを特徴とする請求項1記載のカラー画像形成装置。

【請求項4】前記シャッターが閉鎖状態の場合、少なくとも1つの前記画像形成ユニットのカラー画像形成装置本体の所定位置への装着を阻止する阻止手段を設けたことを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載のカラー画像形成装置。

【請求項5】前記阻止手段が前記閉鎖シャッターを開閉する為のノブであることを特徴とする請求項4記載のカラー画像形成装置。

【請求項6】前記ノブを各画像形成ユニットに対応して設けたことを特徴とする請求項5記載のカラー画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子写真技術などを利用して画像情報を重ね合わせて合成像を形成するカラー画像形成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、電子写真技術を採用した画像形成装置においては、像担持体としての電子写真感光体を帯電器により帯電し、この感光体に画像情報を応じた光照射を行って潜像を形成し、この潜像を現像器によって現像して顕像化したトナー像をシート材等に転写して画像を形成することが行われている。

【0003】一方、画像のカラー化に伴って、このような一連の画像形成プロセスが展開される像担持体を複数備えておき、シアン像、マゼンタ像、イエロー像、好ましくはブラック像の各色像をそれぞれの像担持体に形成し、各像担持体の転写位置にてシート材に各色像を重ね合わせて転写することによりフルカラー画像を形成するタンデム方式の画像形成装置も従来から数多く提案されている。このようなタンデム方式の多重画像形成装置は、各色ごとにそれぞれの画像形成部を有するため、高速化に有利であるとされている。図9は従来のカラー画

像形成装置の概略断面図を示す。

【0004】図9に示すように、カラー画像形成装置は、イエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)、ブラック(K)の各色のトナー像をそれぞれ形成するための画像形成ユニット51、52、53、54と、画像信号を出力して静電潜像を形成させるための露光器55と、閉ループ上に形成されて走行する中間転写ベルト56と、定着器57とを備え、用紙カセット58から供給された用紙Pに中間転写ベルト56上のトナー像を転写して定着器57によりトナー像を用紙Pに定着させているものである。

【0005】また上述の中間転写ベルトを用いずに、転写ベルトにより用紙Pを搬送させ用紙上に直接トナー像を転写させてカラー画像を形成していく方式も一般的であるが、ここでは中間転写ベルトを用いた構成を例に説明する。

【0006】イエロー(Y)の画像形成ユニット51は、露光器55からのレーザービームによって静電潜像がその周面に形成された感光体ドラム51aと、これを帯電させる帯電器51bと、トナーを付着させて静電潜像を顕像化する現像ローラ51cと、トナー像を中間転写ベルト56に転写した後の感光体ドラム51a上の残留トナーを除去するクリーナ51dとから構成されたものである。そして、他の画像形成ユニット52~54も同様の構成を持つ。またこれらの画像形成ユニット51~54は内部のトナー消費、感光体ドラム及び現像ローラの劣化等の要因より消耗品として扱われ、カラー画像形成装置に対して交換・取外しが可能な構成となっている。

【0007】このような構成の多重画像形成装置において、たとえばまずイエローの画像形成ユニット51の感光体ドラム51a上に露光器55によって画像情報のイエロー成分色の潜像が形成される。この潜像は現像ローラ51cによりイエロートナー像として可視像化され、図中矢印A方向へと周回走行している中間転写ベルト56上に転写される。この間にマゼンタ成分色の潜像が形成され、画像形成ユニット52でマゼンタトナーによるマゼンタトナー像が顕像化される。そして、イエロートナー像の転写が終了した中間転写ベルト56にマゼンタトナー像が転写され、イエロートナー像と重ね合わされる。以降、シアントナー像、ブラックトナー像についても同様な方法で画像形成が行われ、中間転写ベルト56に4色のトナー像の重ね合わせが終了する。その後、用紙カセット58より搬送される用紙Pに中間転写ベルト56上のトナー像が転写ローラ59により転写された後、用紙Pは定着器57を通過する事でトナーが定着されて矢印B方向へと排紙される。尚トナー像が用紙Pへの転写された後、用紙Pに転写されず中間転写ベルト56上に残ったトナーは、ベルトクリーナ60により除去される事になる。

【0008】ここで、例えばイエローの画像形成ユニット51についてであるが、クリーナ51dにより除去された感光体ドラム51aから排出される廃トナーは、感光体ドラム51aの回転軸方向に、スクリュー51eにより中間転写ベルト56の領域外まで搬送され、廃トナーボックス61内へそれぞれ廃トナー排出口61a～61dを通じて移送される事になる。またベルトクリーナ60にて除去された中間転写ベルト56上に残留している廃トナーも同じく中間転写ベルト56の進行方向とは垂直方向（紙面に対して垂直方向）に、中間転写ベルト56の領域外まで搬送され、廃トナーボックス61内へ廃トナー排出口61eを通じて回収される事になる。図10は、従来のカラー画像形成装置の廃トナーボックスの概略斜視図であり、廃トナー排出口61a～61eが形成されている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記従来の構成では、カラー画像形成装置より画像形成ユニットが取外された場合、廃トナーボックスに設けられた、画像形成ユニットの数だけ存在する廃トナー回収口が露出してしまい、何らかの衝撃が画像形成装置本体もしくは廃トナーボックスへ加われば、廃トナーボックス内部に堆積している廃トナーがその回収口より外部へ飛散して、画像形成装置の機内もしくはその周辺を汚染してしまう可能性がある。

【0010】そこで本発明は、画像形成ユニットが取外された状態においても廃トナーボックス内部に堆積している廃トナーが外部へ飛散する事のない安全性の高いカラー画像形成装置を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために本発明は、複数色のトナーと、露光手段により静電潜像が形成される感光体ドラムと、前記感光体ドラム上の静電潜像をトナーで現像する現像ローラとを備えてタンデム式に配列された複数の画像形成ユニットと、前記画像形成ユニットに設けた廃トナー排出部と、前記廃トナー排出部に対応して設けられた廃トナー回収口とを備え、開閉可能なシャッターを前記廃トナー回収口に設けたものである。

【0012】この構成により、画像形成ユニットが取外された状態においても廃トナーボックス内部に堆積している廃トナーが外部へ飛散する事のない安全性の高いカラー画像形成装置を実現できる。

【0013】

【発明の実施の形態】請求項1に記載の発明は、複数色のトナーと、露光手段により静電潜像が形成される感光体ドラムと、感光体ドラム上の静電潜像をトナーで現像する現像ローラとを備えてタンデム式に配列された複数の画像形成ユニットと、画像形成ユニットに設けた廃トナー排出部と、廃トナー排出部に対応して設けられた廃

トナー回収口とを備え、開閉可能なシャッターを廃トナー回収口に設けたカラー画像形成装置としたもので、これにより、画像形成ユニットを取外した状態にて廃トナー回収口を閉鎖できる為、回収された廃トナーが再び外部へ飛散する事が防止でき、高い安全性を有する。

【0014】請求項2に記載の発明は、請求項1記載のカラー画像形成装置において、廃トナー回収口を各画像形成ユニットから排出された廃トナーを収集・搬送する廃トナー搬送部に設けたもので、これにより、複数の画像形成ユニットから排出される廃トナーを一個所に回収・保管する構成の廃トナー回収機構において、回収された廃トナーが再び外部へ飛散する事が防止でき、高い安全性を有する。

【0015】請求項3に記載の発明は、請求項1記載のカラー画像形成装置において、廃トナー回収口を各画像形成ユニットから排出された廃トナーを回収・保管する廃トナー収納部に設けたもので、これにより、各画像形成ユニットから排出される廃トナーを回収・保管している廃トナー収納部からの廃トナーが再び外部へ飛散する事が防止でき、高い安全性を有する。

【0016】請求項4に記載の発明は、請求項1ないし3のいずれかに記載のカラー画像形成装置において、シャッターが閉鎖状態の場合、少なくとも1つの画像形成ユニットのカラー画像形成装置本体の所定位置への装着を阻止する阻止手段を設けたもので、これにより、画像形成ユニットを交換などで取り外した際、シャッターを閉じ、装着の際、そのままにして装着してしまい、廃トナーが回収口からあふれ、回収されずに回りを汚染してしまうという問題を解消する。

【0017】請求項5に記載の発明は、請求項4記載のカラー画像形成装置において、阻止手段が開閉シャッターを開閉する為のノブとしたもので、これにより、特別な構造を有することなくシャッターの開閉機構と、画像形成ユニットの誤挿入を防止機構を兼用させることができる。

【0018】請求項6に記載の発明は、請求項5記載のカラー画像形成装置において、ノブを各画像形成ユニットに対応して設けたもので、これにより、各画像形成ユニット毎に誤挿入が防止できる。

【0019】(実施の形態1) 図1は本発明の実施の形態1におけるカラー画像形成装置の概略断面図、図2は本発明の実施の形態1における画像形成ユニットの概略断面拡大図、図3は本発明の実施の形態1におけるベルトクリーニングユニットの概略断面拡大図、図4は本発明の実施の形態1におけるカラー画像形成装置の要部の概略斜視図、図5は本発明の実施の形態1における廃トナー回収口シャッターが開いている状態を示す概略斜視図、図6は本発明の実施の形態1における廃トナー回収口シャッターが閉じている状態を示す概略斜視図、図7は本発明の実施の形態1における画像形成ユニットの誤

挿入防止部材の動作説明図である。

【0020】本実施の形態1においては、各色の画像形成ユニット7～10及びベルトクリーニングユニット11から排出される廃トナーを一個所に回収・保管するタイプの構成に基づき説明する。

【0021】図1において、ドライブローラ1によって図中矢印A方向へと走行駆動される閉ループ状に配置された中間転写ベルト2は、その下方に配置された用紙カセット3からの用紙Pが転写ローラ4と中間転写ベルト2との間を抜けて定着器5へ、矢印B方向へと通紙されるようになっている。

【0022】中間転写ベルト2の上方に配置されているレーザーを画像情報に基づいて照射する露光器6と、中間転写ベルト2の走行方向に順に配列され、中間転写ベルト2と露光器6との間に構成されているイエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)、ブラック(K)の画像形成ユニット7、8、9、10により顕像化されたトナー像は順次中間転写ベルト2上に転写・合成され、カラーのトナー画像が作られる。その後トナー画像は転写ローラ4により用紙P上へ転写され、転写トナー画像は定着器5によって定着される。なお転写ローラ4に転写されずに中間転写ベルト2上にわずかに残ったトナー画像は、ベルトクリーニングユニット11により除去されることになる。

【0023】次に図2を参照して画像形成ユニット7内部の簡単な説明を行う。各画像形成ユニット7～10は、いずれも同じ構成である。画像形成ユニット7は、感光体ドラム7aと、この感光体ドラム7aの表面を帯電させるブラシ式の帶電器7bと、残留トナーを感光体ドラム7aの表面から除去するためのクリーニングブレード7cと、クリーニングブレード7cに掻き取られた廃トナーを搬送する廃トナースクリュー7dと、現像ローラ7eと、これらの現像ローラ7eの表面にトナータンク(図示せず)からトナーを供給するサプライローラ7fと、現像ローラ7e上のトナー像を均一かつ所定の電位に帯電する薄層化ブレード7gとを備えたものである。ここで廃トナーは廃トナースクリュー7dの回転により、ここでは紙面に対して垂直方向に中間転写ベルト2の領域外まで搬送されることになる。

【0024】図3において、ベルトクリーニングユニットは中間転写ベルト2からトナーを掻き取るクリーニングブレード11aと、クリーニングブレード11aに掻き取られたトナー及び中間転写ベルト2上のトナーを吸着するブラシローラ11bと、ブラシローラ11bをクリーニングする為のクリーニングローラ11cと、クリーニングローラ11c上の廃トナーを清掃するクリーニングブレード11dと、クリーニングローラ11cより排出される廃トナーをここでは用紙に垂直な方向に中間転写ベルト2の領域外まで搬送する為の廃トナースクリュー11eにより構成される。

【0025】次に図4において、各色の画像形成ユニット7～10及びベルトクリーニングユニット11より排出される廃トナーは、矢印Cで示すように中間転写ベルト2領域外まで搬送され、各色の画像形成ユニット7～10及びベルトクリーニングユニット11設けた廃トナー排出部7j～10j及び11j(図1)にそれぞれ対向して設けられた廃トナー回収口12a～12eを通過して廃トナー搬送部12内へ落し搬送され、別途設けた廃トナー収納部へ移動・堆積していくことになる。

10 図示しないが、廃トナー搬送部12内には、画像形成ユニット7～10内に設けられている廃トナースクリュー7dと同様の機構が設けられている。

【0026】ここで廃トナー搬送部12に構成されている廃トナーシャッター13は、図5に示すように通常は廃トナー回収口12a～12eが開いた状態に位置するが、画像形成ユニット7～10を画像形成装置より取外した場合等は、廃トナーシャッター13は図6に示すように廃トナー回収口12a～12eを塞いだ状態の位置に配置される。このようにする事で、廃トナー回収口12a～12eより廃トナーが外部へ飛散する事が無く、画像形成装置の機内及びその周辺をトナーで汚染してしまうという危険を回避する事が可能となる。

【0027】次に図7において画像形成ユニット7を例にとり、画像形成ユニット誤挿入防止について説明する。これは廃トナーシャッター13が廃トナー搬送部12の回収口を塞いだ状態にある場合、無理に廃トナーが廃トナー搬送部12へ排出された場合にそこから廃トナーがあふれて、周囲を汚染してしまうという問題を回避する目的で構成されるもので、まず画像形成ユニット7内に構成される凹部7h及び廃トナー排出口7i、廃トナー排出口7iより排出される廃トナーを回収する廃トナー搬送部12の廃トナー回収口12a、誤挿入防止の為の凸部材であるシャッターノブ14から構成される。

30 【0028】通常では図7(a)に示される様に廃トナーは矢印方向へ排出・回収されるが、その時廃トナーシャッター13上に構成されるシャッターノブ14は、画像形成ユニット7内部の凹部7h内に位置することになる。また画像形成ユニット7が取外された場合、廃トナー回収口12aは廃トナーシャッター13により塞がれる事になるが、その時シャッターノブ14は図7(b)のように画像形成ユニットの凹部7hとは干渉する位置にあり、画像形成ユニット7自体が装着不可能な状態になる。すなわち廃トナーシャッター13が各廃トナー回収口12aを塞いだ状態のまま、画像形成ユニットが誤って画像形成装置本体へ装着され、印字動作が行われる事により廃トナーが廃トナー搬送部外へ排出されるという危険性がなくなるのである。

40 【0029】尚廃トナーシャッターの開閉動作は手動もしくは自動のどちらでも可能であり、手動であればシャッターノブをつかんで開閉動作をさせる事が可能である

50

し、また自動とすればこのシャッターノブと画像形成ユニットの凹部とをリンクさせて、開閉動作を行わせる事も可能である。

【0030】実施の形態1では、廃トナー回収口12a～12eを各色の画像形成ユニット7～10及びベルトクリーニングユニット11から回収された廃トナーを一個所に回収する為の廃トナー搬送部12に設けた形態を説明したが、従来の技術の図9、図10に記載した様に各画像形成ユニット7～10及びベルトクリーニングユニット11から回収された廃トナーを直接回収保管する廃トナーセンタ部61に廃トナー回収口を設けた形態についても、実施の形態1に記載した同等のシャッター機構を設けることにより同様の効果を奏することは言うまでもない。

【0031】(実施の形態2) 図8は本発明の実施の形態2における廃トナーボックスシャッターを示す斜視図である。実施の形態1においては廃トナーシャッター13上に構成されたシャッターノブ14は1つのみで何れかの画像形成ユニットの誤挿入防止を実施していたが、図8に示すようにシャッターノブ14を複数個構成して各色の画像形成ユニットの誤挿入防止を行っても何ら問題はなく、実施の形態1と同様の効果が得られる。

【0032】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、廃トナーボックスの廃トナー回収口に開閉可能な廃トナーシャッターを構成する事により、画像形成ユニットを画像形成装置より取外した場合でも廃トナー回収口の内部が露呈せず、一度回収された廃トナーボックス内の廃トナーが外部に飛散し周囲を汚染する事の無い、安全性の高い廃トナーボックスを実現できる。またその廃トナーシャッターにより廃トナー回収口が塞がった状態では画像形成ユニットが画像形成装置本体に装着不可能となる構成とする事で、廃トナーシャッターにより廃トナー回収口が塞がった状態のまま画像形成ユニットより廃トナーが誤って排出される事が無くなり、さらに安全性が高められ

る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1におけるカラー画像形成装置の概略断面図

【図2】本発明の実施の形態1における画像形成ユニットの概略断面拡大図

【図3】本発明の実施の形態1におけるベルトクリーニングユニットの概略断面拡大図

【図4】本発明の実施の形態1におけるカラー画像形成装置の要部の概略斜視図

【図5】本発明の実施の形態1における廃トナー回収口シャッターが開いている状態を示す概略斜視図

【図6】本発明の実施の形態1における廃トナー回収口シャッターが閉じている状態を示す概略斜視図

【図7】本発明の実施の形態1における画像形成ユニットの誤挿入防止部材の動作説明図

【図8】本発明の実施の形態2における廃トナーボックスシャッターを示す斜視図

【図9】従来のカラー画像形成装置の概略断面図

【図10】従来のカラー画像形成装置の廃トナーボックスの概略斜視図

【符号の説明】

2 中間転写ベルト

4 転写ローラ

5 定着器

6 露光器

7 画像形成ユニット(Y)

8 画像形成ユニット(M)

9 画像形成ユニット(C)

10 画像形成ユニット(K)

11 ベルトクリーニングユニット

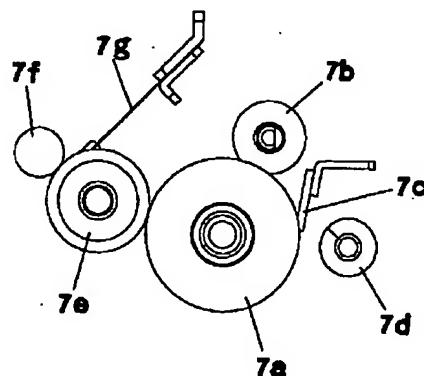
12 廃トナー搬送部

12a～12e 廃トナー回収口

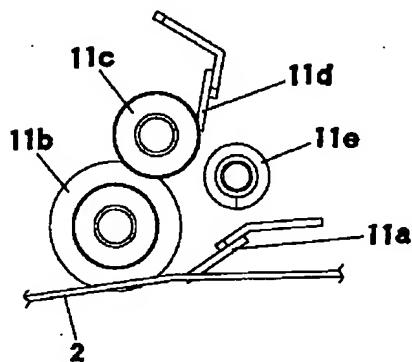
13 廃トナーシャッター

14 シャッターノブ

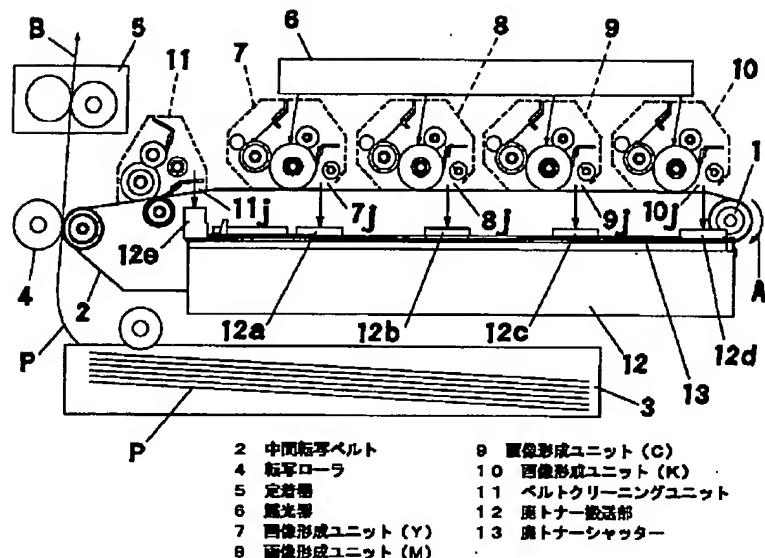
【図2】



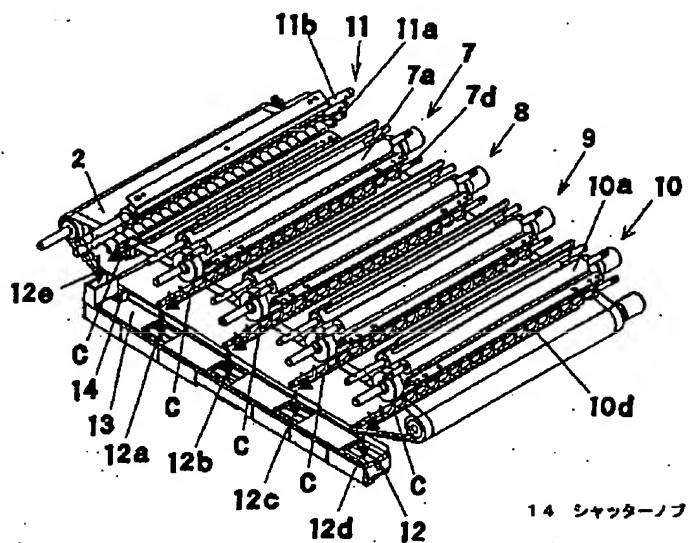
【図3】



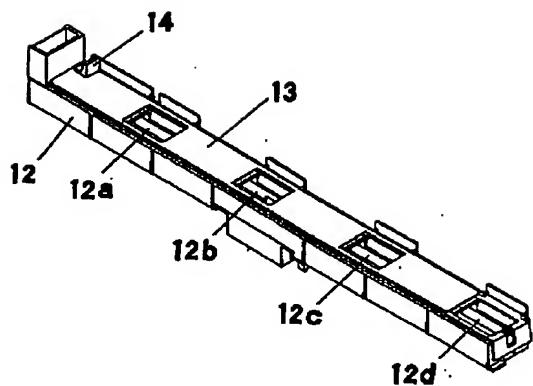
【図1】



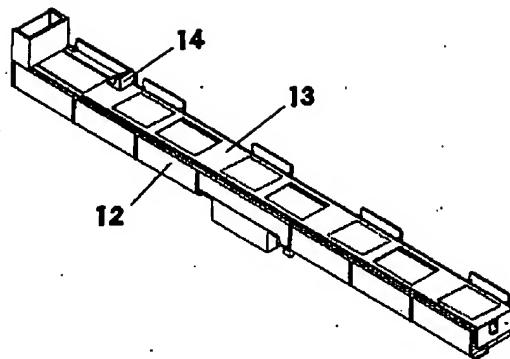
【図4】



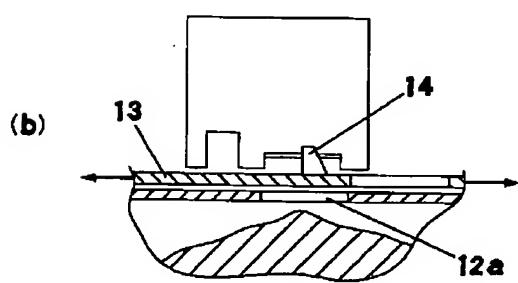
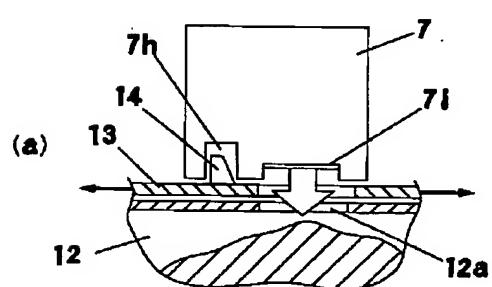
【図5】



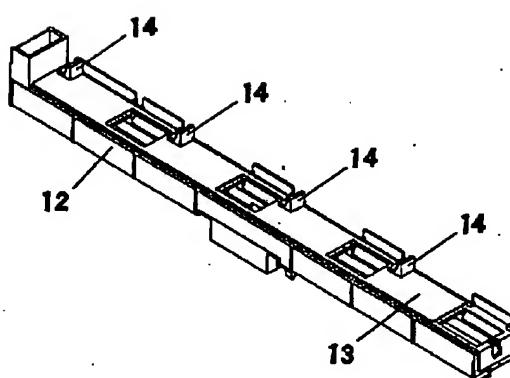
【図6】



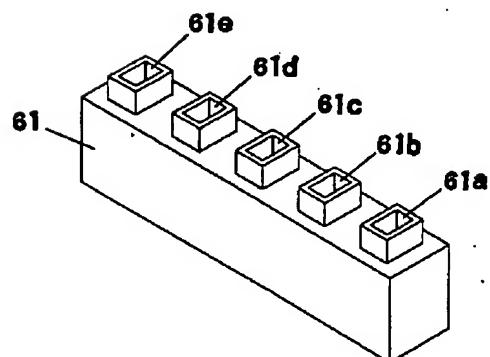
【図7】



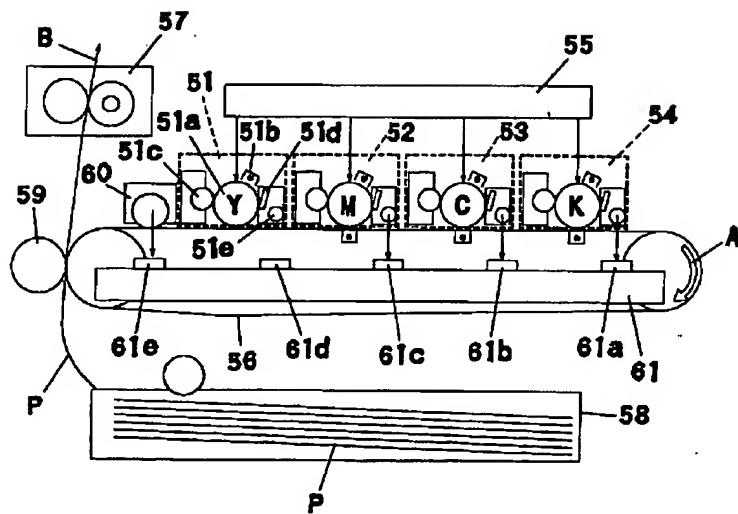
【図8】



【図10】



【図9】



フロントページの続き

(72)発明者 吉原 孝史
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内
(72)発明者 永井 雄二
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 諸方 和大
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内
(72)発明者 楠田 宏
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

F ターム(参考) 2H030 AB02 AD03
2H034 CA00 CA04
2H071 BA13 BA14 EA10

2001-296712

* NOTICES *

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. *** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the color picture formation equipment which piles up image information using electrophotographic technology etc. and forms a synthetic image.

[0002]

[Description of the Prior Art] The electrophotography photo conductor as image support being charged with an electrification vessel in the image formation equipment which adopted electrophotographic technology, performing the optical exposure according to image information to this photo conductor, forming a latent image, imprinting the toner image which developed and developed this latent image with the development counter to a web material etc., and forming an image conventionally, is performed.

[0003] On the other hand, it has two or more image support by which such a series of image formation processes are developed with colorization of an image, and many a cyanogen image, Magenta images, yellow images, and image formation equipments of the tandem system which forms each color image of a black image in each image support preferably, and forms a full color image by piling up and imprinting each color image to a web material in the imprint location of each image support are also proposed from the former. Since such multiplex image formation equipment of a tandem system has each image formation section for every color, it is made advantageous to improvement in the speed. Drawing 9 shows the outline sectional view of conventional color picture formation equipment.

[0004] The image formation units 51, 52, 53, and 54 for color picture formation equipment to form yellow (Y), a Magenta (M), cyanogen (C), and the toner image of each color of black (K), respectively, as shown in drawing 9, The photographic filter 55 for outputting a picture signal and making an electrostatic latent image form, and the middle imprint belt 56 it runs by being formed on a closed loop, It has a fixing assembly 57, the toner image on the middle imprint belt 56 is imprinted in the form P supplied from the form cassette 58, and a toner image is fixed to Form P by the fixing assembly 57.

[0005] Moreover, although the method which is made to convey Form P with an imprint belt, is made to imprint a direct toner image and forms the color picture on the form, without using an above-mentioned middle imprint belt is also common, the configuration which used the middle imprint belt here is explained to an example.

[0006] The image formation unit 51 of yellow (Y) consists of cleaner 51d which removes the residual toner on photo conductor drum 51a by which the electrostatic latent image was formed in the peripheral surface of the laser beam from a photographic filter 55, electrification machine 51b which electrifies this, developing-roller 51c which a toner is made to adhere and develops an electrostatic latent image, and photo conductor drum 51a after imprinting a toner image to the middle imprint belt 56. And the other image formation units 52-54 also have the same configuration. Moreover, these image formation units 51-54 are treated as an article of consumption from factors, such as degradation of internal toner consumption, a photo conductor drum, and a developing roller, and have composition in which exchange and removal are possible to color picture formation equipment.

[0007] In the multiplex image formation equipment of such a configuration, the latent image of the yellow component color of image information is first formed with a photographic filter 55 on photo conductor drum 51a of the image formation unit 51 of yellow. This latent image is formed into a visible image by developing-roller 51c as a yellow toner image, and is imprinted on the middle imprint belt 56 which is carrying out circumference transit in the direction of drawing Nakaya mark A. The latent image of a Magenta component color is formed in the meantime, and it develops the Magenta toner image by the Magenta toner in the image formation unit 52. And a Magenta toner image is imprinted by the middle imprint belt 56 which the imprint of a yellow toner image ended, and it piles up with a yellow toner image. Henceforth, image formation is performed by the approach with the same said of a cyanogen toner image and a black toner image, and the superposition of the toner image of four colors is completed to the middle imprint belt 56. Then, after the toner image on the middle imprint belt 56 is imprinted with the imprint roller 59 by the form P conveyed from the form cassette 58, it is fixed to a toner by passing a fixing assembly 57, and paper is delivered in the direction of arrow-head B to Form P. In addition, the toner which a toner image was not imprinted by Form P after [Form P] imprinting, but remained on the middle imprint belt 56 will be removed by the belt cleaner 60.

[0008] Here, although it is about the image formation unit 51 of yellow, the waste toner discharged from photo conductor drum 51a removed by cleaner 51d will be conveyed by screw 51e outside the field of the middle imprint belt 56, and will be transported in the direction of a revolving shaft of photo conductor drum 51a through the waste toner exhaust ports 61a-61d, respectively into the waste toner box 61. Moreover, similarly, with the travelling direction of the middle imprint belt 56, perpendicularly (it is perpendicularly to space), the waste toner which remains on the middle imprint belt 56 removed with the belt cleaner 60 will also be conveyed outside the field of the middle imprint belt 56, and will be collected through waste toner exhaust port 61e into the waste toner box 61. Drawing 10 is the outline perspective view of the waste toner box of conventional color picture formation equipment, and the waste toner exhaust ports 61a-61e are formed.

[0009]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, if waste toner recovery opening which was prepared in the waste toner box and with which only the number of image-formation units exists is exposed and a certain impact joins the body of image-formation equipment, or a waste toner box when an image-formation unit is demounted from color-picture formation equipment, the waste toner deposited on the interior of a waste toner box may disperse to the exterior, and may pollute the inside of a plane of image-formation equipment, or its circumference with the above-mentioned conventional configuration from the recovery opening.

[0010] Then, this invention aims at offering the color picture formation equipment with high safety with which the waste toner deposited on the interior of a waste toner box also in the condition that the image formation unit was demounted does not disperse to the exterior.

[0011]

[Means for Solving the Problem] The photo conductor drum in which, as for this invention, an electrostatic latent image is formed by the toner and exposure means of two or more colors in order to solve the above-mentioned technical problem, Two or more image formation units which were equipped with the developing roller which develops the electrostatic latent image of said photo conductor drum lifting with a toner, and were arranged by the tandem type, It has the waste toner discharge section prepared in said image formation unit, and waste toner recovery opening prepared corresponding to said waste toner discharge section, and the shutter which can be opened and closed is prepared in said waste toner recovery opening.

[0012] The color picture formation equipment with high safety with which the waste toner deposited on the interior of a waste toner box also in the condition that the image formation unit was demounted, by this configuration does not disperse to the exterior is realizable.

[0013]

[Embodiment of the Invention] The photo conductor drum in which, as for invention according to claim 1, an electrostatic latent image is formed by the toner and exposure means of two or more colors, Two or

more image formation units which were equipped with the developing roller which develops the electrostatic latent image of photo conductor drum lifting with a toner, and were arranged by the tandem type, It is what was used as the color picture formation equipment which was equipped with the waste toner discharge section prepared in the image formation unit, and waste toner recovery opening prepared corresponding to the waste toner discharge section, and prepared the shutter which can be opened and closed in waste toner recovery opening. Since waste toner recovery opening can be closed by this where an image formation unit is demounted, it can prevent that the collected waste toner disperses to the exterior again, and has high safety.

[0014] Invention according to claim 2 is what was prepared in the waste toner conveyance section which collects and conveys the waste toner discharged from each image formation unit in waste toner recovery opening in color picture formation equipment according to claim 1. In the waste toner recovery device of a configuration of that this collects and keeps the waste toner discharged from two or more image formation units in a piece place, it can prevent that the collected waste toner disperses to the exterior again, and has high safety.

[0015] Invention according to claim 3 is what was prepared in the waste toner compartment which collects and keeps the waste toner discharged from each image formation unit in waste toner recovery opening in color picture formation equipment according to claim 1, can prevent that the waste toner from the waste toner compartment which is collecting and keeping by this the waste toner discharged from each image formation unit disperses to the exterior again, and has high safety.

[0016] Invention according to claim 4 is set to color picture formation equipment according to claim 1 to 3. When a shutter is in a closing condition, it is what established an inhibition means to prevent wearing in the predetermined location of the body of color picture formation equipment of at least one image formation unit. Thereby, when an image formation unit is removed by exchange etc., a shutter is closed, it leaves as it is in the case of wearing, and equips, and a waste toner solves overflow and the problem of polluting the surroundings, without being collected, from recovery opening.

[0017] Invention according to claim 5 is what was used as the knob for an inhibition means to open and close a closing motion shutter, and it can make a prevention device use incorrect insertion of an image formation unit also [style / of a shutter / breaker] in color picture formation equipment according to claim 4, without this having special structure.

[0018] In color picture formation equipment according to claim 5, invention according to claim 6 is what prepared the knob corresponding to each image formation unit, and, thereby, can prevent incorrect insertion for every image formation unit.

[0019] The outline sectional view of color picture formation equipment [in / in drawing 1 / the gestalt 1 of operation of this invention], (Gestalt 1 of operation) The outline cross-section enlarged drawing of an image formation unit [in / in drawing 2 / the gestalt 1 of operation of this invention], The outline cross-section enlarged drawing of a belt cleaning unit [in / in drawing 3 / the gestalt 1 of operation of this invention], The outline perspective view of the important section of color picture formation equipment [in / in drawing 4 / the gestalt 1 of operation of this invention], The outline perspective view showing the condition that the waste toner recovery opening shutter in the gestalt 1 of operation of this invention is opening drawing 5 , The outline perspective view and drawing 7 which show the condition that the waste toner recovery opening shutter in the gestalt 1 of operation of this invention has closed drawing 6 are the explanatory view of the incorrect insertion prevention member of the image formation unit in the gestalt 1 of operation of this invention of operation.

[0020] In the gestalt 1 of this operation, the waste toner discharged from the image formation units 7-10 and the belt cleaning unit 11 of each color is explained to a piece place based on the configuration of the type collected and kept.

[0021] In drawing 1 , the form P from the form cassette 3 arranged caudad escapes from between the imprint roller 4 and the middle imprint belts 2, and the middle imprint belt 2 arranged in the shape of [by which a transit drive is carried out in the direction of drawing Nakaya mark A] a closed loop is ****(ed) by the drive roller 1 in the direction of arrow-head B to a fixing assembly 5.

[0022] The photographic filter 6 which irradiates the laser arranged above the middle imprint belt 2

based on image information, The yellow which is arranged in order in the transit direction of the middle imprint belt 2, and is constituted between the middle imprint belt 2 and the photographic filter 6 (Y), The toner image which a Magenta (M), cyanogen (C), and the image formation units 7, 8, 9, and 10 of black (K) developed is imprinted and compounded on the middle imprint belt 2 one by one, and the toner image of a color is made. A toner image is imprinted on Form P with the imprint roller 4 after that, and a fixing assembly 5 is fixed to an imprint toner image. In addition, the toner image which remained slightly on the middle imprint belt 2, without the imprint roller 4 imprinting will be removed by the belt cleaning unit 11.

[0023] Next, with reference to drawing 2, easy explanation of the image formation unit 7 interior is given. Each image formation units 7-10 are all the same configurations. Electrification machine 7b of the brush type at which the image formation unit 7 electrifies the front face of photo conductor drum 7a and this photo conductor drum 7a, Cleaning-blade 7c for removing a residual toner from the front face of photo conductor drum 7a, Waste toner screw 7d which conveys the waste toner scratched by cleaning-blade 7c, It has developing-roller 7e, supply roller 7f which supplies a toner to the front face of such developing-roller 7e from a toner tank (not shown), and lamination blade 7g charged in homogeneity and predetermined potential in the toner image on developing-roller 7e. By rotation of waste toner screw 7d, a waste toner will be perpendicularly conveyed to space here at the outside of the field of the middle imprint belt 2.

[0024] Cleaning-blade 11a to which a belt cleaning unit scratches a toner from the middle imprint belt 2 in drawing 3, Brush roller 11b which adsorbs the toner scratched by cleaning-blade 11a and the toner on the middle imprint belt 2, Cleaning roller 11c for cleaning brush roller 11b, It is constituted by waste toner screw 11e for conveying cleaning-blade 11d which cleans the waste toner on cleaning roller 11c, and the waste toner discharged from cleaning roller 11c outside the field of the middle imprint belt 2 in the direction perpendicular to a form here.

[0025] In drawing 4, next, the waste toner discharged from the image formation units 7-10 and the belt cleaning unit 11 of each color As an arrow head C shows, it is conveyed outside middle imprint belt 2 field. Pass the waste toner recovery openings 12a-12e which countered the image formation units 7-10 of each color, the waste toner discharge sections 7j-10j prepared belt cleaning unit 11, and 11j (drawing 1), respectively, and were prepared in them, and it is fallen and conveyed into the waste toner conveyance section 12. It will move and deposit to the waste toner compartment prepared separately. Although not illustrated, in the waste toner conveyance section 12, the same device as waste toner screw 7d prepared in the image formation unit 7-10 is established.

[0026] As the waste toner shutter 13 constituted by the waste toner conveyance section 12 here is shown in drawing 5, it is located in the condition that the waste toner recovery openings 12a-12e usually opened, but when the image formation units 7-10 are demounted from image formation equipment, the waste toner shutter 13 is arranged in the location in the condition of having closed the waste toner recovery openings 12a-12e as shown in drawing 6. It becomes possible to avoid risk of a waste toner not dispersing from the waste toner recovery openings 12a-12e to the exterior, and the inside of a plane of image formation equipment and its circumference being referred to as polluting with a toner by doing in this way.

[0027] Next, in drawing 7, the image formation unit 7 is taken for an example, and image formation unit incorrect insertion prevention is explained. When this is in the condition that the waste toner shutter 13 closed recovery opening of the waste toner conveyance section 12, It is what is constituted in order to avoid the problem of a waste toner overflowing from there when a waste toner is discharged by force to the waste toner conveyance section 12, and polluting a perimeter. It consists of shutter knobs 14 which are the heights material for waste toner recovery opening 12a of the waste toner conveyance section 12 which collects the waste toners discharged from 7h of crevices first constituted in the image formation unit 7, waste toner exhaust port 7i, and waste toner exhaust port 7j, and incorrect insertion prevention.

[0028] In usual, the shutter knob 14 which is shown in drawing 7 (a) and which is then constituted on the waste toner shutter 13 although waste toners are discharged and collected in the direction of an arrow head like will be located in 7h of crevices of the image formation unit 7 interior. Moreover, when

the image formation unit 7 is demounted, although waste toner recovery opening 12a will be closed by the waste toner shutter 13, then, the shutter knob 14 is in the location in which it interferes in 7h of crevices of an image formation unit like drawing 7 (b), and will be in the condition that it cannot equip with image formation unit 7 the very thing. That is, with the condition that the waste toner shutter 13 closed each ** toner recovery opening 12a, the body of image formation equipment is accidentally equipped with an image formation unit, and the danger that a waste toner will be discharged to a waste toner conveyance outside disappears by performing printing actuation.

[0029] The switching action of a **** toner shutter is possible also for which [hand control or automatic], if it is manual, a shutter knob is held, it can carry out a switching action, and it is possible to make automatic then this shutter knob, and the crevice of an image formation unit link, and to also make a switching action perform.

[0030] Although the gestalt 1 of operation explained the gestalt prepared in the waste toner conveyance section 12 for collecting the waste toners collected from the image formation units 7-10 and the belt cleaning unit 11 of each color in the waste toner recovery openings 12a-12e to a piece place Also about the gestalt which prepared waste toner recovery opening in the waste toner compartment 61 which carries out direct recovery storage of the waste toner which was indicated to drawing 9 of a Prior art, and drawing 10 , and which were collected from each image formation units 7-10 and the belt cleaning unit 11 like It cannot be overemphasized by establishing the equivalent shutter device indicated in the gestalt 1 of operation that the same effectiveness is done so.

[0031] (Gestalt 2 of operation) Drawing 8 is the perspective view showing the waste toner box shutter in the gestalt 2 of operation of this invention. Although the shutter knob 14 constituted on the waste toner shutter 13 in the gestalt 1 of operation was carrying out incorrect insertion prevention of which image formation unit only by one, as shown in drawing 8 , even if it constitutes two or more shutter knobs 14 and performs incorrect insertion prevention of the image formation unit of each color, it is satisfactory in any way, and the same effectiveness as the gestalt 1 of operation is acquired.

[0032]

[Effect of the Invention] According to this invention, the waste toner box where the safety which it is not exposed of the interior of waste toner recovery opening even when an image formation unit is demounted from image formation equipment, and the waste toner in the waste toner box collected once disperses outside, and does not pollute a perimeter is high is realizable as mentioned above by constituting the waste toner shutter which can be opened and closed to waste toner recovery opening of a waste toner box. Moreover, where waste toner recovery opening is closed by the waste toner shutter, it is lost that a waste toner is accidentally discharged from an image formation unit by considering as the configuration from which wearing of an image formation unit on the body of image formation equipment becomes impossible while it has been in the condition in which waste toner recovery opening was closed by the waste toner shutter, and safety is raised further.

[Translation done.]